

Patent number: DE19611839

Publication date: 1997-10-02

Inventor: ZHANG HONG DR (DE)

Applicant: BOSCH GMBH ROBERT (DE)

Classification:

- International: B60K41/06; B60K26/00; B60K28/16; F16H59/14

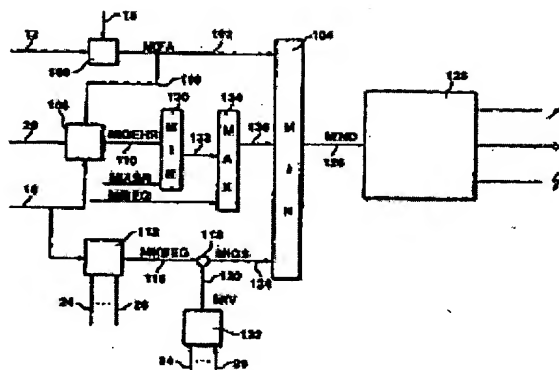
- european: B60K41/06E

Application number: DE19961011839 19960326

Priority number(s): DE19961011839 19960326

WO9735739 (A1)
EP0828628 (A1)
US6064934 (A1)
EP0828628 (B1)

A process and device are disclosed for regulating the torque (MIND) derived from a drive unit, whereby in a gear shifting unit a target torque value (MIG) is determined in accordance with a target torque value (MIFA) set by the driver. In addition, a limiting torque value is pre-set to protect the transmission and limit the torque derived from the drive unit.



2/11/2004



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑩ DE 196 11 839 A 1

⑥ Int. Cl.®:
B 60 K 41/06
B 60 K 26/00
B 60 K 28/16
F 16 H 59/14

⑲ Aktenzeichen: 196 11 839.5
⑳ Anmeldetag: 26. 3. 96
㉑ Offenlegungstag: 2. 10. 97

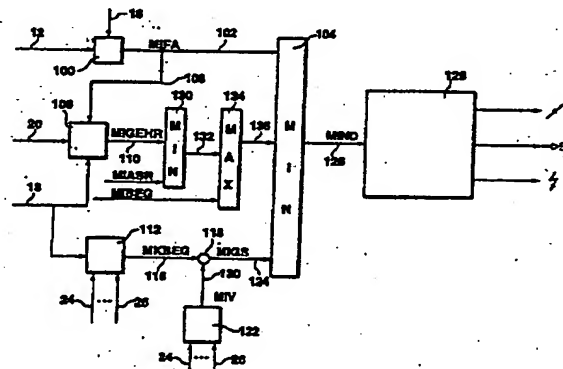
DE 196 11 839 A 1

⑦ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

⑧ Erfinder:
Zhang, Hong, Dr., 93057 Regensburg, DE

⑤ Verfahren und Vorrichtung zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments

⑥ Es wird ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments vorgeschlagen, bei welchem bei einer Getriebschaltung ein Sollmomentenwert abhängig von einem vom Fahrer vorgegebenen Sollmomentenwert bestimmt wird. Ferner wird zum Getriebschutz ein Begrenzungsmomentenwert vorgegeben, der zur Begrenzung des von der Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments dient.



DE 196 11 839 A 1

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments gemäß den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

Aus der DE-A 42 39 711 ist bekannt, das Drehmoment einer Antriebseinheit abhängig von einem vorgegebenen Soll Drehmomentenwert einzustellen. Dieser wird dabei vom Fahrer durch Betätigen eines Bedienelements oder von zusätzlichen Regelsystemen des Kraftfahrzeugs, wie beispielsweise einer Antriebs-schlupfregelung, vorgegeben. Ferner wird im Rahmen der obigen Patentanmeldung vorgeschlagen, daß zur Verbesserung des Schaltvorgangs eines automatischen Getriebes von der Getriebesteuerung ein Sollmomentenwert zur Steuerung der Antriebseinheit übermittelt wird, der das während des Schaltvorgangs zu realisierende Moment repräsentiert. Liegt der Steuerung der Antriebseinheit keine Information über das einzustellende Sollmoment während eines Getriebeeingriffs vor, so kann der Schaltvorgang nicht in gewünschter Weise beherrscht werden.

Statt dessen müßte eine aufwendige Anpassung der Verstellung von Zündwinkel, Luft- und/oder Kraftstoffzufuhr abhängig von dem jeweiligen Schaltvorgang vorgegeben werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, Maßnahmen anzugeben, mit deren Hilfe das Drehmoment einer Antriebseinheit über einen Sollmomentenwert auch im Zusammenhang mit einem automatischen Getriebe eingestellt werden kann, ohne daß von der Getriebesteuerung derartige Sollwerte vorliegen.

Dies wird durch die kennzeichnenden Merkmale der unabhängigen Patentansprüche erreicht.

Vorteile der Erfindung

Es wird eine Einstellung des von der Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments über einen entsprechenden Sollwert auch im Zusammenhang mit einem automatischen Getriebe, während eines Schaltvorgangs und/oder zum Getriebeschutz, ermöglicht, ohne daß Informationen über die Sollwerte für das einzustellende Drehmoment von der Getriebesteuerung vorliegen.

Besonders vorteilhaft ist, daß diese Vorgehensweise bei Steuersystemen eingesetzt wird, bei denen keine Momenteninformation zwischen Getriebesteuereinheit und Motorsteuereinheit übertragen wird, bzw. im Fehlerfall dieser Übertragung bei Steuersystemen, bei welchem Momentensollwerte von Getriebesteuerung zur Motorsteuerung übermittelt werden.

Besonders vorteilhaft ist ferner, daß zum Getriebeschutz ein maximal einstellbares Drehmoment vorgegeben wird. Dadurch werden Schäden an der Getriebeeinheit bei stehendem oder langsam fahrenden Fahrzeug infolge einer zu großen Drehmomenteneinstellung wirksam vermieden.

Besonders vorteilhaft ist, daß der in bezug auf das Getriebe wirksame Sollmomentenwert von der Motorsteuerung selbst, abhängig von ihr vorliegenden Größen ermittelt wird. In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel ist lediglich die Information über den Schaltvorgang von der Getriebesteuerung notwendig.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden

Zeichnung

Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsformen näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Motorsteuereinrichtung, während Fig. 2 ein Übersichtsblockschaltbild der erfindungsgemäßen Lösung darstellt. Fig. 3 zeigt die erfindungsgemäße Lösung als Flußdiagramm, während in Fig. 4 die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Lösung anhand beispielhafter Zeitverläufe dargestellt ist.

Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Fig. 1 zeigt eine Steuereinheit 10 zur Steuerung des Drehmoments einer Antriebseinheit. Die Steuereinheit 10 umfaßt dabei wenigstens einen nicht dargestellten Mikrocomputer, der abhängig von den zugeführten Eingangsgrößen die Ausgangsgrößen der Steuereinheit 10 im Sinne einer Steuerung des Drehmoments der Antriebseinheit beeinflußt. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel wird der Steuereinheit 10 über eine Eingangsleitung 12 ein von einer Meßeinrichtung 14 erfaßtes Betätigungssignal eines Fahrpedals zugeführt. Ferner wird von einem Drehzahlsensor 16 über eine Eingangsleitung 18 der Steuereinheit 10 ein Maß für die Motordrehzahl zugeführt. Ferner wird der Steuereinheit 10 im bevorzugten Ausführungsbeispiel eine Eingangsleitung 20 zugeführt, über die von einer elektronischen Getriebesteuereinheit 22 ein den Schaltvorgang und die Schalttrichtung darstellendes Signal zugeführt wird. Ferner sind Eingangsleitungen 24 bis 26 dargestellt, welche der Steuereinheit 10 von Meßeinrichtungen 28 bis 30 erfaßten Betriebsgrößen der Antriebseinheit bzw. des Fahrzeugs zuführen, wie beispielsweise die Motortemperatur, die eingelegte Gangstufe, die Fahrzeuggeschwindigkeit und/oder der Status von Verbrauchern, wie Klimaanlage, Servolenkung, etc. über die Ausgangsleitungen 32, 34 und 36 beeinflußt die Steuereinheit 10 das von der Antriebseinheit abgegebene Drehmoment. Im bevorzugten Ausführungsbeispiel einer Brennkraftmaschine werden die Betriebsparameter Luftzufuhr (Leistungsstellelement 38), die Kraftstoffzumessung 40 und/oder der Zündwinkel 42 beeinflußt.

Ausgehend von den zugeführten Betriebsgrößen bildet der Mikrocomputer der Steuereinheit 10 gemäß dem eingangs genannten Stand der Technik einen Soll-drehmomentenwert für die Antriebseinheit, der im bevorzugten Ausführungsbeispiel einer Brennkraftmaschine durch Verstellung des die Luftzufuhr beeinflussenden Stellgliedes, durch Beeinflussung der Kraftstoffzufuhr. Zur Brennkraftmaschine und/oder durch Zündwinkelverstellung im Sinne einer Regelung des Ist-drehmoments auf das Soll-drehmoment eingestellt wird.

Ein derartiges Sollmoment muß, um eine befriedigende Funktion der Motorsteuerung zu erreichen, nicht nur abhängig von der Gaspedalbetätigung oder im Antriebs-schlupfregelungsbereich berechnet und eingestellt werden, sondern auch mit Blick auf die Funktion eines automatischen Getriebes während eines Getriebeeingriffs und/oder als Begrenzung zum Schutz des Getriebes vor Schädigung in bestimmten Arbeitspunkten. Erfindungsgemäß ist daher vorgesehen, daß beim Getriebeeingriff ein Soll-drehmoment (indiziertes Motormoment, Verbrennungsmoment oder Kupplungsmoment), abhängig

von dem vom Fahrer vorgegebenen Sollmoment, der Motordrehzahl und der Schaltungsrichtung berechnet wird. Wird ein Kupplungsmoment, das heißt das an der Ausgangswelle der Antriebseinheit auftretende Moment, vorgegeben, so sind die Verlustmomente in der Antriebseinheit sowie der Momentenbedarf zusätzlicher Verbraucher zu berücksichtigen. Bei Beginn eines Schaltvorgangs wird das auf diese Weise berechnete Sollmoment von dem aktuellen, vom Fahrer vorgegebenen Wert mit einer zeitlichen Rampe auf den berechneten Sollwert abgeregelt. Beim Ende des Schaltvorgangs wird der Solldrehmomentenwert von dem berechneten Sollwert auf das vom Fahrer vorgegebene Sollmoment mit einer zeitlichen Rampe aufgeregelt. Die Rampensteigungen sind im bevorzugten Ausführungsbeispiel von der Schaltrichtung abhängig.

Die Bestimmung des Sollmotormoments beim Schaltvorgang erfolgt mit Hilfe von Größen, die der Motorsteuereinheit vorliegen. Informationen über das Ausmaß des zu verändernden Drehmoments von der Getriebeesteuereinheit sind nicht notwendig. Diese muß lediglich Informationen bezüglich des vorliegenden Schaltvorgangs (z. B. Hoch- oder Rückschaltung) liefern. Besondere Bedeutung hat daher die erfindungsgemäße Lösung im Fehlerfall, wenn ein von der Getriebeesteuereinheit zu ermittelndes Sollmotormoment die Motorsteuereinheit nicht erreicht.

Zum Schutz des Getriebes vor Schädigung wird ein maximal erlaubtes Kupplungsmoment abhängig von Drehzahl und/oder Geschwindigkeit des Fahrzeugs bei eingelegter Fahrstufe vorgegeben. Aus diesem Moment wird unter Berücksichtigung der Verlustmomente der Antriebseinheit und Momentenanteile der Verbraucher ein maximales Verbrennungsmoment gebildet, das bei Überschreiten durch die aus dem Stand der Technik bekannten Maßnahmen eingehalten wird. Als Alternative ist vorgesehen, bei eingelegter Gangstufe für jede Fahrstufe einen Festwert für das Kupplungsmoment vorzugeben, der dann aktiv wird, wenn die Motordrehzahl größer als eine Schwelle und die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als eine Schwelle ist. Die Koordination zwischen den Sollmotormomenten zum Getriebeschutz, zur Steuerung eines Schaltvorgangs, einer Antriebsschlupfregelung und dem Fahrerwunsch wird durch Minimalwertauswahl durchgeführt, wobei der jeweils kleinste zur Einstellung des Motormoments weitergeleitet wird. Um eine zu große Momentenreduktion beim Schaltvorgang oder bei ASR-Eingriff zu vermeiden, werden die entsprechenden Sollmomente auf einen Minimalwert begrenzt.

Die beschriebene Vorgehensweise wird im Rahmen des Programms eines Mikrocomputers, der Teil der Steuereinheit 10 ist, durchgeführt. Die Struktur dieses Programms ist anhand des Übersichtsblockschaltbildes nach Fig. 2 dargestellt.

Dabei ist ein erstes Kennfeld 100 vorgesehen, in welchem als der über die Leitung 12 zugeführten Fahrpedalstellung und der über die Leitung 18 zugeführten Motordrehzahl das vom Fahrer vorgegebene Sollmoment MIFA bestimmt wird. Dieses wird über die Leitung 102 zur Minimalwertauswahl 104 geführt. In einem anderen vorteilhaften Ausführungsbeispiel, in dem die Fahrpedalstellung nicht erfaßt wird, wird das Sollmoment MIFA aus dem optimalen Moment MIOPT als Funktion von Drehzahl und Last multipliziert mit dem Zündwinkelwirkungsgrad gebildet. Der Zündwinkelwirkungsgrad stellt dabei den Momentenbetrag der Abweichung des Zündwinkels, der ohne Eingriffe eingestellt

werden würde, zum optimalen Zündwinkel (höchster Wirkungsgrad) dar. Ferner ist wenigstens ein zweites Kennfeld 106 vorgesehen, in dem abhängig von dem über die Leitung 108 zugeführten Fahrerwunschmoment MIFA, der über die Leitung 20 zugeführten Information über die Schaltrichtung sowie der über die Leitung 18 zugeführten Motordrehzahl das Sollmotormoment bei Getriebeeingriff MIGEHR bestimmt wird. In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind anstelle des Kennfeldes 106 zwei Kennfelder, eines für die Hoch- und eines für die Rückschaltung vorgesehen. Das Sollmoment MIGEHR wird über eine Leitung 110 zur Minimalwertauswahlstufe 130 geführt. Dieser wird ferner über eine der Eingangsleitungen 24 bis 26 ein Sollmoment MIASR bei ASR-Eingriff zugeführt. Der kleinere der Werte wird über eine Leitung 132 auf eine Minimalwertauswahlstufe 134 geführt, der ferner das Minimalmoment MIBEG aus einem Speicher zugeführt wird. Der größere der beiden Werte wird dann über eine Leitung 136 zur Minimalwertauswahlstufe 104 geführt. In einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel werden nicht die Verbrennungsmomente als Sollwerte vorgegeben, sondern die Kupplungsmomente. Gemäß dem eingangs genannten Stand der Technik sind dann die Verlustmomente der Antriebseinheit und die von eingeschalteten Verbrauchern aufgebrauchten Drehmomentenanteile zu berücksichtigen.

In einem weiteren Kennfeld 112 wird auf der Basis der zugeführten Motordrehzahl (Leitung 114) der eingelegten Fahrstufe und/oder der Fahrzeuggeschwindigkeit, (Leitungen 24 bis 26) das Begrenzungskupplungsmoment MKBEG bestimmt und über die Leitung 116 zur Verknüpfungsstelle 118 geführt. Beim Kennfeld 112 kann es sich um ein drehzahl- und fahrgeschwindigkeitsabhängiges Kennfeld für das maximale Kupplungsmoment handeln, als auch um Festwerte, die unter bestimmten Betriebsbedingungen (eingelegte Fahrstufe, Motordrehzahl größer und Fahrgeschwindigkeit kleiner als vorgegebene Schwellen) für jede Fahrstufe ausgegeben wird.

Der Begrenzungswert wird über die Leitung 120 aus einem Kennfeld 122 das Verlust- und Verbrauchermoment MIV zugeführt. Dieses Verlust- und Verbrauchermoment wird gemäß dem eingangs genannten Stand der Technik nach Maßgabe von Betriebsgrößen wie Motortemperatur, Motordrehzahl und Status von Nebenverbrauchern, die über die Leitungen 24 bis 26 zugeführt werden, gebildet. Durch Addition des Begrenzungskupplungsmoments und des Verlustmoments wird das Begrenzungsverbrennungsmoment MIGS gebildet, welches von der Verknüpfungsstelle 118 über die Leitung 124 zur Minimalwertauswahlstufe 104 geführt wird. Die Ausgangsleitung 126 dieser Minimalwertauswahlstufe übermittelt das ausgewählte Sollmoment MIND einem Berechnungsblock 128, in dem die aus dem Stand der Technik bekannten Maßnahmen zur Umrechnung eines Sollverbrennungsmoments in eine Einstellung der Luftzufuhr, der Kraftstoffzumessung und/oder des Zündwinkels durchgeführt wird.

Bei der Realisierung der Momentensteuerung während eines Schaltvorgangs ist eine zeitliche Rampe beim Auf- und Abregeln des Solldrehmoments vorgesehen.

Ein Realisierungsbeispiel der erfindungsgemäßen Lösung als Programm eines Mikrocomputers ist als Flußdiagramm in Fig. 3 dargestellt. Der dort dargestellte Programmteil wird zu vorgegebenen Zeitpunkten, beispielsweise in Intervallen von 10 bis 100 msec, eingeleitet. Im ersten Schritt 200 werden die notwendigen Be-

triebsgrößen Fahrpedalstellung β oder Motorlast, Motordrehzahl N_{mot} , Motortemperatur T_{mot} , eine Information H/R über den Schaltvorgang und die eingelegte Fahrstufe G, Fahrzeuggeschwindigkeit VFZG, der Status von Nebenverbrauchern STVERBR, das Sollmoment MIASR im ASR-Fall sowie das Begrenzungsmoment MIBEG eingelesen. Daraufhin wird im Schritt 202 aus einem vorbestimmten Kennfeld wenigstens abhängig von Motordrehzahl und Fahrpedalstellung bzw. Last und Zündwinkelwirkungsgrad das vom Fahrer vorgegebene Sollmoment MIFA bestimmt. Im darauffolgenden Schritt 204, abhängig von der Information über den Getriebeeingriff, der Motordrehzahl und des Fahrersollmoments, das Sollmoment bei Getriebeeingriff MIGEHR bestimmt. Dieser Wert ist außerhalb eines Schaltvorgangs auf einem Maximalwert, der größer als das maximal einstellbare Moment ist. Daraufhin wird in den Schritten 205 und 206 das externe Sollmoment MIENT als das kleinste der Sollwert MIASR und MIGEHR und das größte dieses Wertes MIENT und des Begrenzungsmoments MIBEG gebildet. Im nächsten Schritt 207 wird das Begrenzungskupplungsmoment MKBEG, abhängig von Motordrehzahl, Gangstellung, Fahrzeuggeschwindigkeit, berechnet. Im darauffolgenden Schritt 208 wird dann in bekannter Weise auf der Basis von Motordrehzahl N_{mot} , Motortemperatur T_{mot} und dem Status der Nebenverbraucher das Verlustmoment MIV bestimmt und im Schritt 209 das Begrenzungsmoment für den Getriebschutz MIGS als Addition von Verlustmoment MIV und Begrenzungskupplungsmoment MKBEG berechnet. Im nächsten Schritt 210 wird das Sollmoment MIND als Minimalwertauswahl aus den Sollmomenten MIENT, MIGS und MIFA gebildet und im darauffolgenden Schritt 212 in bekannter Weise Zündwinkel α_z , Luftzufuhr Q1 und/oder Kraftstoffzumessung Qk eingestellt. Danach wird der Programmteil beendet und zu gegebener Zeit wiederholt.

In Fig. 4 sind Zeitdiagramme zur Darstellung der erfindungsgemäßen Lösung gezeigt. In Fig. 4a wird dabei der zeitliche Verlauf der verschiedenen Sollmomentenwerte, in Fig. 4b der zeitliche Verlauf des Getriebeeinformatiionssignals dargestellt. Zunächst sei das Sollmoment MIND (durchgezogene Linie) durch das Fahrersollmoment MIFA bestimmt. Das Sollmoment bei Getriebeeingriff MIGEHR sei auf seinem Maximalwert, so daß in der Minimalwertauswahl das Fahrersollmoment als Sollmoment ausgewählt wird. Zum Zeitpunkt T0 beginnt ein Schaltvorgang, der zum Zeitpunkt T1 beendet sei. Dies führt zur Berechnung des Sollmomentenwerts bei Getriebeeingriff gemäß der obigen Darstellung. Das Sollmoment für den Getriebeeingriff sinkt dabei unter das Fahrersollmoment. Dies führt dazu, daß in der Minimalwertauswahl das Sollmoment bei Getriebeeingriff als neues Sollmoment ausgewählt wird. Der Übergang zwischen den beiden Sollmomenten wird dabei durch eine zeitliche Rampe geglättet. Entsprechend wird zum Zeitpunkt T1 bei Beendigung des Schaltvorgangs das Sollmoment bei Getriebeeingriff wieder auf seinen Maximalwert gesetzt. Ab diesem Zeitpunkt ist wieder das Sollmoment des Fahrers Führungsgröße. Auch hier wird der Übergang über eine zeitliche Rampe bewerkstelligt. Zum Zeitpunkt T2 gerät das Fahrzeug in einen Betriebszustand, in dem das Begrenzungsmoment für den Getriebschutz MIGS unterhalb des Fahrersollmoments sinkt. Daher wird ab diesem Zeitpunkt das Sollmoment MIND durch das Begrenzungsmoment dargestellt. Zum Zeitpunkt T3 übersteigt das Begrenzungs-

moment das Fahrersollmoment, so daß ab diesem Zeitpunkt das Sollmoment wieder durch den Fahrer bestimmt wird.

Die Momentenbestimmung während eines Schaltvorgangs und die Bestimmung des Grenzmoments zum Getriebschutz werden in einem bevorzugten Ausführungsbeispiel zusammen angewendet. In anderen vorteilhaften Ausführungsbeispielen wird entweder die Begrenzungsmomentenbestimmung oder die Momentenbestimmung bei Getriebeeingriff eingesetzt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments, wobei das Drehmoment der Antriebseinheit abhängig von wenigstens einem vom Fahrer vorgegebenen Sollmomentenwert eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß während einer Getriebschaltung ein Sollmomentenwert abhängig von dem Sollmomentenwert des Fahrers vorgegeben wird und das von der Antriebseinheit abgegebene Drehmoment auf den jeweils kleineren Sollmomentenwert eingestellt wird.
2. Verfahren zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments, wobei das Drehmoment abhängig von wenigstens einem Sollmomentenwert eingestellt wird, dadurch gekennzeichnet, daß ein Begrenzungsmoment bestimmt wird, welches das von der Antriebseinheit abgegebene Drehmoment zum Schutz des Getriebes begrenzt und das Drehmoment der Antriebseinheit auf der Basis des kleineren Wertes aus Sollmomentenwert und Begrenzungsmoment eingestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sollmoment während eines Schaltvorgangs abhängig von der Motordrehzahl vorgegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Sollmoment während eines Schaltvorgangs abhängig von einer Information über die Schaltrichtung vorgegeben wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei Beginn des Getriebeeingriffs das Sollmoment vom momentanen Wert mit einer Rampe auf den Sollwert bei Getriebeeingriff abgeregt, bei Ende des Getriebeeingriffs gemäß einer Rampe aufgeregt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das maximal erlaubte Drehmoment zum Getriebschutz abhängig von der Motordrehzahl, der Fahrstufe und/oder der Geschwindigkeit des Fahrzeugs vorgegeben wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Fahrstufe ein Festwert als Begrenzungswert vorgesehen ist, der dann vorgegeben wird, wenn die Motordrehzahl größer und die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner als eine Geschwindigkeitsschwelle ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sollmoment ein Wert für das Verbrennungsmoment einer Brennkraftmaschine oder das Kupplungsmoment der Antriebseinheit ist.
9. Vorrichtung zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments, mit einer Steuereinheit, welche das Drehmoment der An-

triebseinheit abhängig von einem vom Fahrer vorgegebenen Sollmomentenwert einstellt, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit auf der Basis des Fahrersollmomentenwertes während einer Getriebeschaltung einen Sollmomentenwert vorgibt und die Steuereinheit das Drehmoment der Antriebseinheit abhängig von dem jeweils kleineren dieser Momentenwerte einstellt.

10. Vorrichtung zur Steuerung des von einer Antriebseinheit abgegebenen Drehmoments, mit einer Steuereinheit, welche auf der Basis eines vom Fahrer vorgegebenen Sollmomentenwerts das Drehmoment der Antriebseinheit einstellt, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinheit zum Schutz eines automatischen Getriebes ein Begrenzungsdrehmomentenwert vorgibt, auf dessen Basis sie das Drehmoment der Antriebseinheit einstellt, wenn dieser Wert kleiner als der vom Fahrer vorgegebene Sollmomentenwert ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig. 2

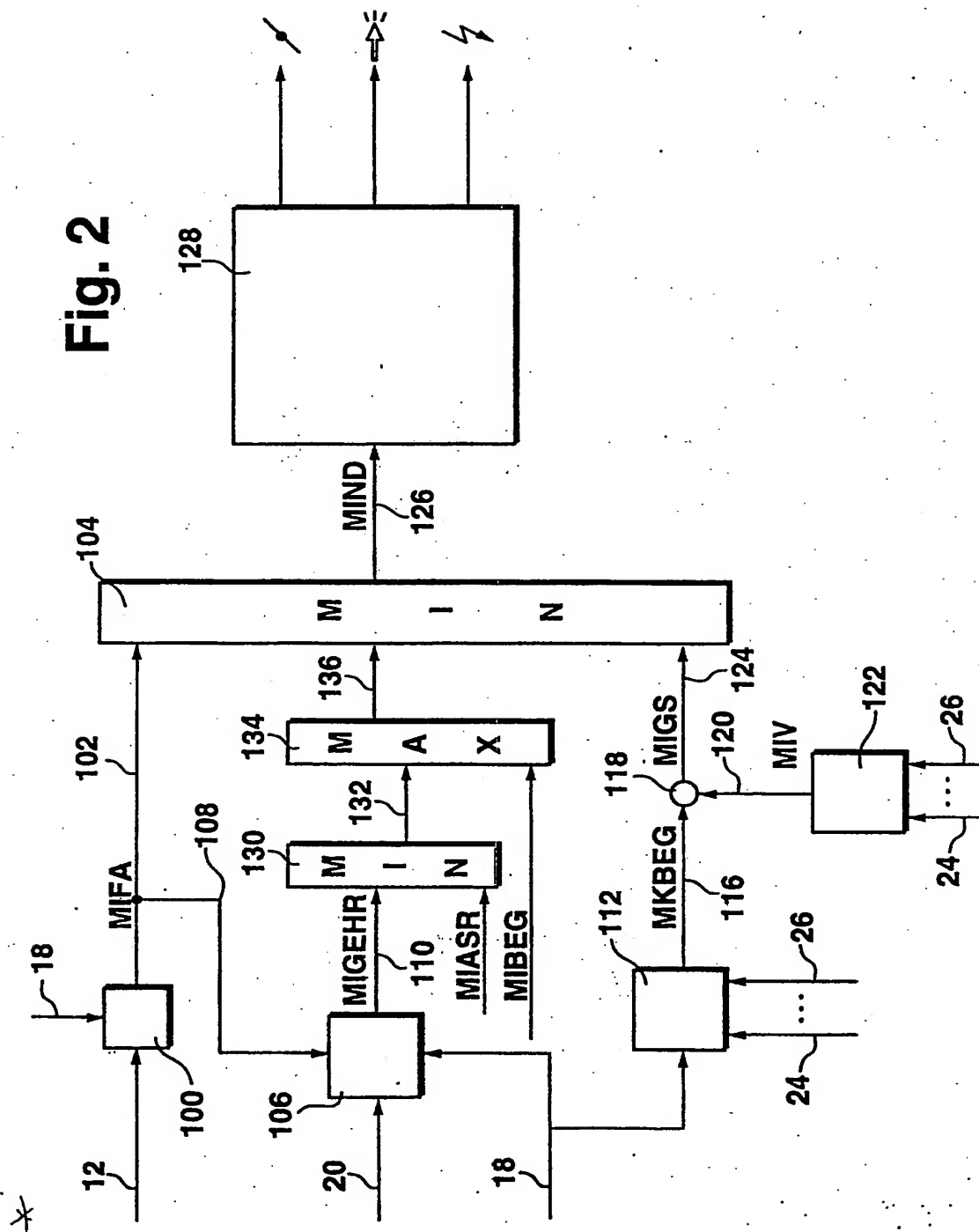


Fig. 1

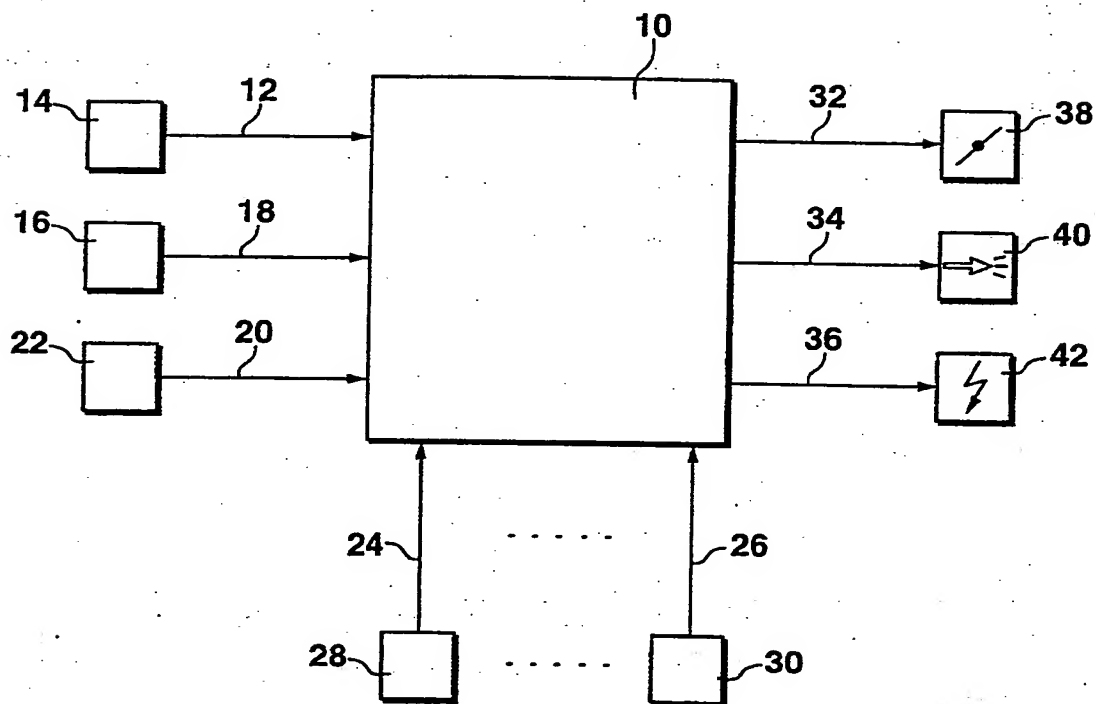


Fig. 3

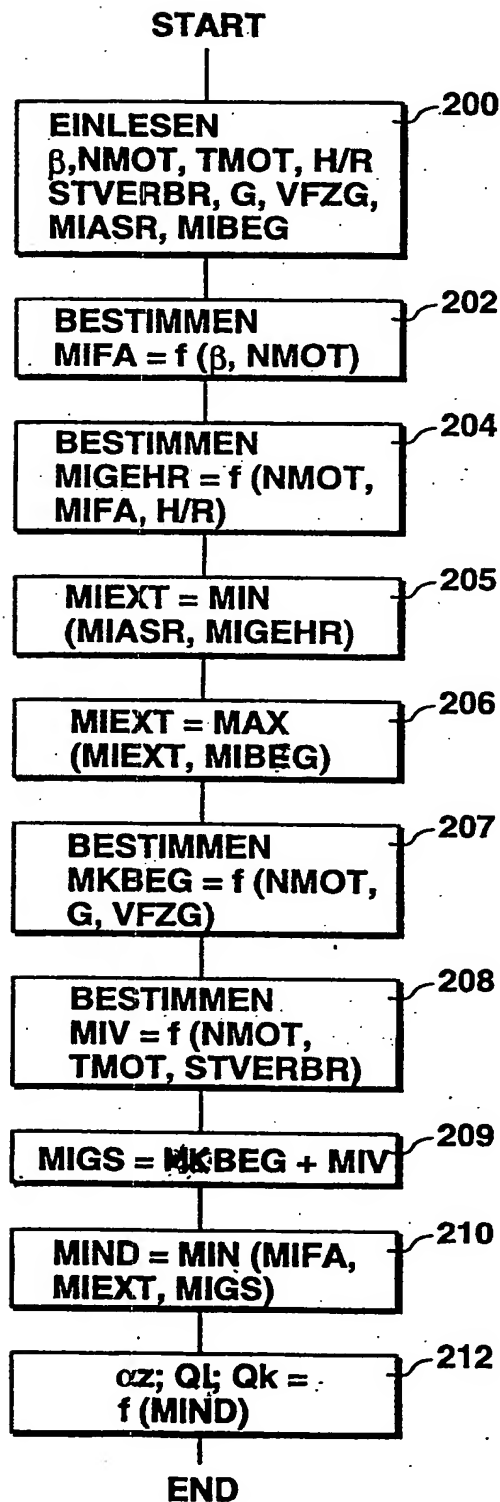


Fig. 4a

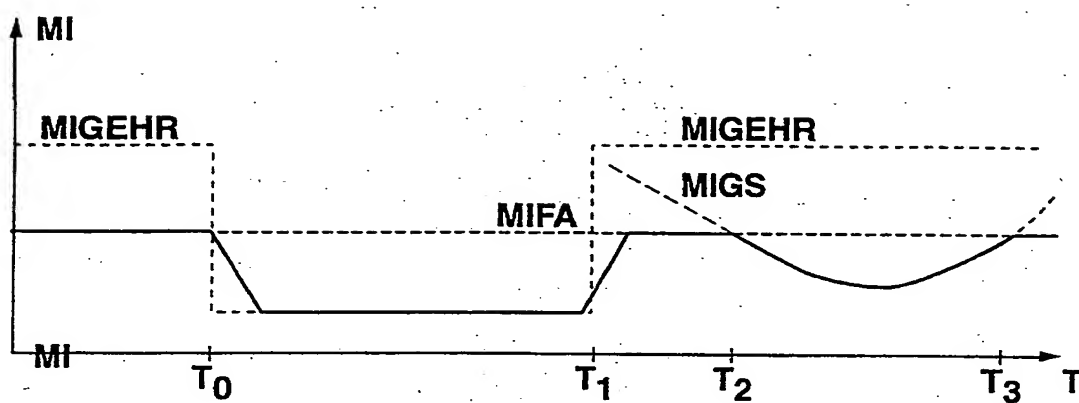


Fig. 4b

